

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-100056

(43)公開日 平成 6 年(1994) 4 月12 日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 5 D 83/00

B 6 5 D 83/ 00

D

審査請求 未請求 請求項の数 8 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-343971

(22)出願日 平成 4 年(1992)12月24日

(31)優先権主張番号 8 1 2 5 4 2

(32)優先日 1991年12月23日

(33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 391015708

ブリストル・マイヤーズ スクイブ カン
パニー

BRISTOL-MYERS SQUIB
B COMPANY

アメリカ合衆国ニューヨーク州 10154
ニューヨーク パーク アベニュー 345

(72)発明者 マーク アラン プライアント
アメリカ合衆国, インディアナ 46706,
オーバーン, シーアール 40 3077

(74)代理人 弁理士 青木 朗 (外 4 名)

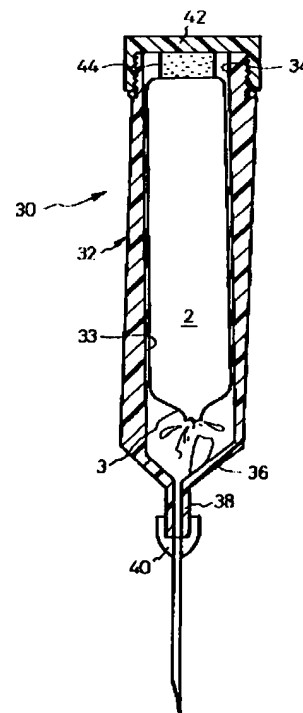
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 モノマー移送装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 新規モノマー移送装置を提供する。

【構成】 アンブル内に含まれる液体モノマーを混合容器に移すための、ボーンセメント (bone cement) 混合容器に接続するモノマー移送装置であって、アンブルがネック部分及び先端部分を有する本体 2 を含み、ネック部分が本体 2 から先端を分離するために所定の位置で破壊するよう前もって処理されており、前記モノマー移送装置は、開放末端及び先細り末端 3 6 を有する円筒形本体 7、前記先細り末端 3 6 から伸びるノズル、本体 2 の開放末端にキャップをするための前記本体 2 に結合するキャップを有し、前記本体はアンブルの本体 2 に適合した前記開放末端から前記先細り末端 3 6 に伸びる縦方向の穴を含み、前記本体 2 は前記アンブルを収納するように適合しており、前記ノズルは本体 2 からノズルを介して前記混合容器に前記液体モノマーを通すコンジット手段への接続に適合しているモノマー移送装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アンブル内に含まれる液体モノマーを混合容器に移すための、ボーンセメント(bone cement) 混合容器に接続するモノマー移送装置であって、アンブルがネック部分及び先端部分を有する本体を含み、ネック部分が本体から先端を分離するために所定の位置で破壊するよう前もって処理されており、前記モノマー移送装置は、開放末端及び先端部分を有する円筒形本体、前記先端から伸びるノズル、本体の開放末端にキャップをするための前記本体に結合するキャップを有し、前記本体はアンブルの本体に適合した前記開放末端から前記先端に伸びる縦方向の穴を含み、前記本体は前記アンブルを収納するように適合しており、前記ノズルは本体からノズルを介して前記混合容器に前記液体モノマーを通すコンジット手段への接続に適合しているモノマー移送装置。

【請求項2】 前記キャップが、前記アンブルを前記先端から押しつけるためのアンブルと圧縮接触するバイアス(biasing) メンバーパッドを含む、請求項1記載のモノマー移送装置。

【請求項3】 アンブルからの残留ガラス破片をすべて捕らえるためのフィルターをさらに含む、請求項1記載のモノマー移送装置。

【請求項4】 アンブルの先端が臨界角で前記先端と接触するように前記本体の縦方向の穴が傾斜している、請求項2記載のモノマー移送装置。

【請求項5】 前記キャップを前記本体に接合した際に前記バイアスメンバーが前記先端に対し前記アンブルを押しつけ、先端、バイアスメンバー及び縦方向の穴の角度が前記アンブルの本体から先端を分離させる手段を構成する、請求項4記載のモノマー移送装置。

【請求項6】 前記アンブルの先端が臨界角で本体の前記先端と接触するように前記ノズルが前記本体の縦軸と食い違っている、請求項3記載のモノマー移送装置。

【請求項7】 前記本体がチューブ挿入口を含み、前記チューブ挿入口が前記本体に平行な縦軸を有する外部チューブと前記本体に対し傾いた縦軸を有する内部チューブを構成する、請求項4記載のモノマー移送装置。

【請求項8】 本体の先端から開放末端に向かい伸びている多数の一定間隔のリブをさらに含む、請求項1記載のモノマー移送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】 本発明は、整形外科のボーンセメント(bone cement) 混合装置の分野に関し、詳細には、密閉混合システムへモノマーを移送するための密閉システムに関する。

【0002】 整形外科手術において用いられるボーンセメントは、通常乾燥ポリマー成分と混合された液体モノ

マー成分からなっている。ボーンセメントの特性は、この混合がその使用の数分前に行われることを必要としている。従って、ボーンセメント成分は通常正確な量であらかじめ包装されており手術する室温環境において混合される。

【0003】 通常のボーンセメントに伴う問題は、混合における化学反応の間に放出されるヒューム(fume)が手術する人に対しかなり不快であることである。手術室からヒュームを吸引するための真空口に混合容器が接続された多くのシステムが開発された。それは、容器が密閉されそして真空口に接続される前に混合容器に注がれる、典型的には破壊可能なアンブルに包装された液体モノマーについては一般的である。

【0004】 本発明のモノマー移送装置は、シリンジ本体内のアンブル口によりアンブルを受け入れるよう適合した真空源への接続に適合したシリンジを含み、モノマーはアンブルから混合容器へ吸引される。他の実施態様は、破壊されていないアンブルを受入れそしてアンブルの内容物をアンブルから吸引され混合容器に移されるようにするため所定の破壊ポイントにおいてアンブルを破壊するようデザインされたオフセットを含む。混合容器に達する前にガラスアンブルの小さな破片を捕らえるためシリンジ内に小さな多孔質フィルターもしくはスクリーンを含んでいてよい。アンブルをシリンジ内に挿入し、末端キャップを接続してシリンジを密閉し、シリンジ内にヒュームを閉じ込める。他の実施態様において、末端キャップは、アンブルネックが臨界角で配置され、そのネックでアンブルが破壊するようにオフセットに対しアンブルを押しつけるよう作用する。

【0005】 従って、本発明の目的は、新規モノマー移送装置を提供することである。本発明の他の目的は、モノマーのアンブルを受入れそしてモノマーを混合容器に吸引するための真空口への接続に適合したモノマー移送装置を提供することである。

【0006】 本発明のさらに他の目的は、アンブルがシリンジ内に配置されそして末端キャップが固定された際に、アンブルを臨界角に配置しそして所定の位置でモノマーアンブルを破壊するオフセットを含むモノマー移送シリンジを提供することである。

【0007】 本発明のさらに他の目的は、モノマーヒュームへの人の暴露を最少にする密閉モノマー移送装置を提供することである。

【0008】 本発明のさらに他の目的は、添付図面を参照した以下の記載より明らかとなるであろう。

【0009】 以下に記載の好ましい実施態様は本発明を限定するものではない。むしろ、これは他の当業者がその教示を利用するよう本発明を説明するものである。

【0010】 本発明を説明するため、アンブル1を図に示す。アンブル1は円筒形の本体2並びに先端のネック部分3及び先端4を含んでいる。アンブル1は破片が

ほとんど生じないようにネックにおいて所定の位置で容易に破壊するように製造者によりエッチングされている。アンブルを開くため、使用者はアンブルの本体をつかみ、先端に対し横からの圧力を加える。この圧力及びエッチングは制御された公知の方法でのアンブルの破壊開放を可能にする。このタイプ及び構造のアンブルは産業上公知であり、本発明に対し新規であるとは考えられない。アンブルの特定の形状は製造者によりことなるが、通常破壊を起こすためのエッチングされたネック部分を含む。

【0011】図1を参照し、モノマー移送装置10は、開放基部末端14及び先細り末端16を有する円筒形シリンジ形状本体12を含む。先端もしくはノズル18は皮下注射針24もしくは真空チューブ（示していない）に接続するため先端16から伸びている。先末端14に隣接する本体12の外表面はねじ切りされた末端キャップ20に適合するようにねじ切りされている。弾性スパーサー22が末端キャップ20の内面に取り付けられている。使用の際に、装置10のノズル18は、混合容器に至る真空チューブに接続され又は混合容器カバーの注入口に挿入される針24に接続されている。針24又は混合容器口はガラス破片を捕らえるための濾過システム（示していない）を含んでいてもよい。アンブルの先端1はネック3において破壊され、開放アンブルは装置10に挿入される。末端キャップ20は、先細り末端16にアンブルを押しつけるようにアンブルに対し空間22が圧迫するよう本体12に固定されている。シリンジ及びアンブルは図1に示すように配置され、真空源（示していない）がアンブルからモノマー液体を吸引するよう始動される。真空源及びモノマー移送装置10は、モノマー液体がアンブル及び装置10から吸引された際に混合容器に吸引されるよう流れが繋がっている。

【0012】第二の実施態様を図2に示す。図2に示すように、モノマー移送装置30は開放基部末端34及び先細り末端36を有する円筒形シリンジ形状本体32を含む。先細り末端36は皮下注射針40もしくは真空チューブ（示していない）に接続するため先端もしくはノズル38で停止している。基部末端34の外表面はキャップ42に適合するようにねじ切りされている。キャップ42は示されているように弾性パッド44を有する。図に示されているように、シリンジの内部穴33はシリンジ本体32の外表面に対し偏っている又は傾斜している。使用の際、シリンジ38のノズル38は皮下注射針40もしくは真空チューブ（示していない）に接続される。破壊されていないアンブル1を、アンブルの先端4が先細りの先端36と接するようにシリンジの内部穴33に挿入する。内部穴33とシリンジ32の本体の食い違いのため、アンブル1の先端4は臨界角で先細り末端36に接触する。キャップ42がシリンジ本体32にねじ込まれると、パッド44はアンブルと接触し、それを先細り末端36に圧迫する。アンブル先端4と先細り末端36の間の臨界角接触及びあらかじめエッチングされたネッ

ク3と組み合わせたアンブルに対する力は、アンブルをネックにおいて破壊しその接触を開放する。臨界角とは、最少の力がその所定の位置でアンブルを破壊するようなアンブルに応力を加える角度と規定する。図2の本発明の他の実施態様30'を図3で説明する。図3において、シリンジ本体及びキャップは図1のシリンジ本体12及びキャップ20と実質的に同じであり、従って構造及び機能を示すため図1及び3に同じ数字を用いる。図3に示すように、スリーブ46がシリンジの本体12に挿入される。このスリーブ46は、アンブルに適合するための内部穴48を含む。内部穴48の縦軸47は、スリーブを本体12内に配置した際に得られるモノマー移送装置30'が図2のモノマー移送装置と実質的に同様に機能するように、スリーブの縦軸45と中心がずれている。図3の装置30'の利点は、ストックシリンジ本体が得られスリーブ46に適合する点でコストが低下することである。

【0013】本発明の第三の実施態様を図4に示す。図4のモノマー移送装置50は基部開放末端52及び先細り末端54を有するシリンジ本体51を含む。基部末端に隣接しているシリンジ本体51の外表面はねじ切りされたキャップ56に適合するようねじ切りされている。キャップ56は弾性パッド57を有する。シリンジ51の先末端は皮下注射針60もしくは真空チューブ（示していない）に適合するように先端もしくはノズル58で停止している。示されているように、ノズル58はシリンジ本体の縦中心から食い違っている。皮下注射針もしくは真空チューブに接続したモノマー移送装置50を用いる際、破壊されていないアンブル1をシリンジ本体51に挿入する。アンブル1の先端4は、ノズル58がシリンジ本体の中心から食い違っているためノズル以外のポイントでシリンジ本体の先細り末端54と接触する。先端は臨界角で先細り末端と接触する。アンブル先端4と先細り末端54の間の臨界角接触及びパッド57を圧迫するキャップ56の締めこみにより加えられる力のため、アンブルはそのネックのエッチングされたラインにそって破壊する。アンブルが破壊すると、内容物は上記のようにして真空中吸引される。

【0014】図1～4のシリンジ本体は工程全体の間密閉されているので、モノマーからのヒュームはシリンジ内に含まれるか又は真空源により吸引される。いずれの場合もモノマーからのヒュームは実質的に含まれる。さらに、図2～4の実施態様において、アンブルはシリンジ本体内に挿入されそして破壊され、それによりアンブルを開く間に起こる怪我をする機会を排除する。

【0015】図1～4のシリンジ本体のノズルのつまりを防ぐため、シリンジ本体の先末端に軸方向に伸びる多数のリップを提供することが必要である。そのような例は図5及び6に示されており、上記の実施態様の各々に適用可能である。リップ62はシリンジ64の先末端から上方向に伸びており、軸方向で一定空間で配置されている。使用の際、アンブルの破壊された破片はリップ62上に止ま

り、ノズル口66のつまりを防ぐ。

【0016】移送装置からの流体の流れを可能にするため真空を開始した後、移送装置に空気を流れさせるため一方バルブを有するキャップを通しベント開放口を提供することが必要である。

【0017】アンプルの挿入もしくは開放の間にアンプルから破壊されたガラスの破片をすべて集めるため皮下注射針もしくは真空チューブとのラインにフィルターもしくはスクリーンをいれることも必要であることは理解されるであろう。また、使用後、シリンジ及びアンプルを廃棄すべきことも理解されるであろう。

【0018】本発明は、上記開示に限定されないが、請求の範囲内で改良してよいことも理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【図1】シリンジ内に破壊されたアンプルを含む、本発明のモノマー移送装置の略断面図である。

【図2】シリンジが食い違いを含むモノマー移送装置の第二の実施態様の略断面図である。

【図3】図2のモノマー移送装置の他の実施態様の略断面図である。

【図4】シリンジ本体と出口の間に食い違いを含むモノマー移送装置の第三の実施態様の略断面図である。

【図5】本発明のモノマー移送装置の他の実施態様の略断面図である。

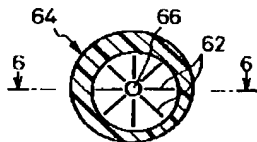
【図6】本発明のモノマー移送装置の他の実施態様の略断面図である。

【符号の説明】

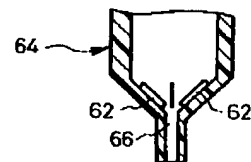
- 1…アンプル
- 2…アンプルの本体
- 3…ネック部分

- 4…先端
- 10…モノマー移送装置
- 12…モノマー移送装置の本体
- 14…開放基部末端
- 16…先細り末端
- 18…ノズル
- 20…末端キャップ
- 22…弾性スペーサー
- 24…皮下注射針
- 30…モノマー移送装置
- 32…モノマー移送装置の本体
- 33…内部穴
- 34…開放基部末端
- 36…先細り末端
- 38…ノズル
- 40…皮下注射針
- 42…末端キャップ
- 44…パッド
- 46…スリーブ
- 48…内部穴
- 50…モノマー移送装置
- 52…開放基部末端
- 54…先細り末端
- 56…末端キャップ
- 57…弾性パッド
- 58…ノズル
- 60…皮下注射針
- 62…リブ
- 64…シリンジ
- 66…ノズル口

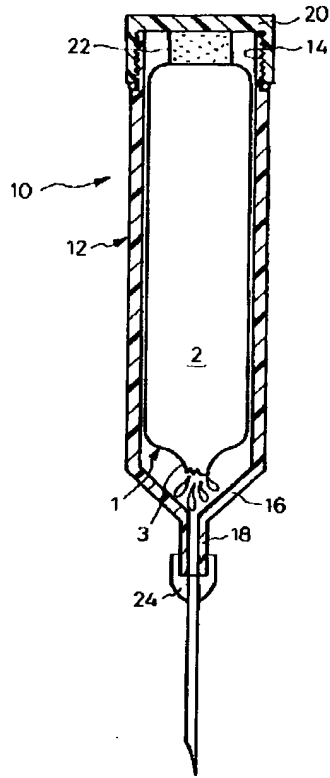
【図5】



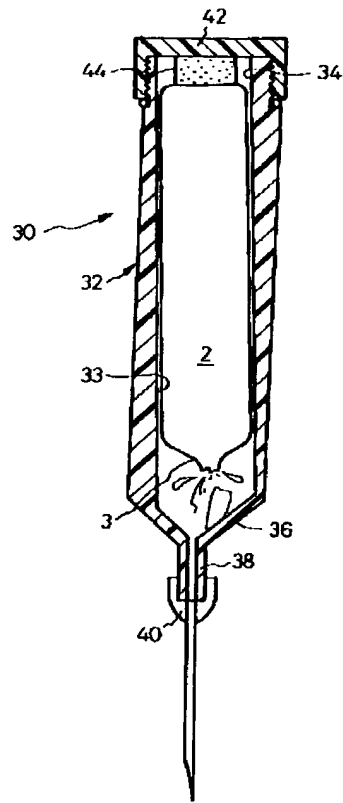
【図6】



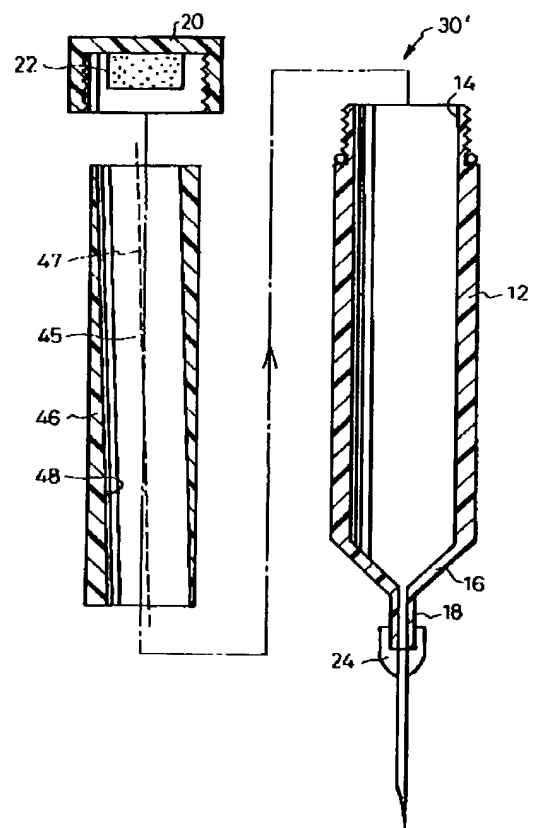
【図1】



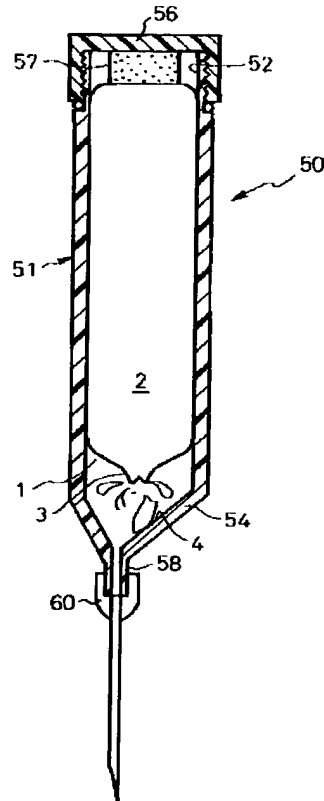
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 カート ケース
アメリカ合衆国, インディアナ 46580,
ワルソウ, ロード 75 ノース, 1832イースト

(72)発明者 トッド エー. ダウソン
アメリカ合衆国, インディアナ 46580,
ワルソウ, オールド ディッチ ロード 2445

(72)発明者 レベッカ ギブス
アメリカ合衆国, ノースカロライナ 27406,
グリーンズボロ, ビーバーデイル ドライブ 4900

(72)発明者 キャリー アール. リーズ
アメリカ合衆国, インディアナ 46538-0231,
リーズバーグ, ビー. オー. ボックス 231